

Docket No.: SI-0038

PATENT

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of

Jin Hyun KIM

Serial No.: New U.S. Patent Application

Filed: July 18, 2003

For: REPEATER REMOTE CONTROL SYSTEM AND METHOD IN MOBILE  
COMMUNICATION SYSTEM

**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the  
following application:

Korean Patent Application No. 10-2003-0033708 filed May 27, 2003.

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,  
FLESHNER & KIM, LLP



Daniel Y.J. Kim  
Registration No. 36,186  
Samuel W. Ntiros  
Registration No. 39,318

P. O. Box 221200  
Chantilly, Virginia 20153-1200  
703 502-9440  
**Date: July 18, 2003**  
DYK/kam

대한민국특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

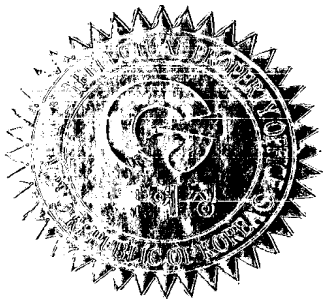
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0033708  
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 27일  
Date of Application MAY 27, 2003

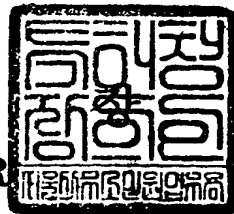
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003      년      06      월      09      일

특      허      청

COMMISSIONER



출력 일자: 2003/6/10

|            |   |          |  |
|------------|---|----------|--|
| 【서류명】      | 【서지사항】  |          |  |
| 【권리구분】     | 특허출원서   |          |  |
| 【수신처】      | 특허  |          |  |
| 【제출일자】     | 특허청장  |          |  |
| 【발명의 명칭】   | 2003.05.27  |          |  |
| 【발명의 영문명칭】 | 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 및 그 방                     |          |  |
|            | 법   |          |  |
| 【출원인】      | REPEATER REMOTE CONTROL SYSTEM AND METHOD IN MOBILE |          |  |
| 【명칭】       | COMMUNICATION SYSTEM                                |          |  |
| 【출원인코드】    | 엘지전자 주식회사   |          |  |
| 【대리인】      | 1-2002-012840-3                                     |          |  |
| 【성명】       | 김영철   |          |  |
| 【대리인코드】    | 9-1998-000040-3                                     |          |  |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027003-6                                       |          |  |
| 【대리인】      | 김순영   |          |  |
| 【성명】       | 9-1998-000131-1                                     |          |  |
| 【대리인코드】    | 2002-027004-3                                       |          |  |
| 【포괄위임등록번호】 | 김진현   |          |  |
| 【발명자】      | KIM, Jin Hyun                                       |          |  |
| 【성명의 국문표기】 | 671205-1721528                                      |          |  |
| 【성명의 영문표기】 | 780-210   |          |  |
| 【주민등록번호】   | 경상북도 경주시 효현동 609-1                                  |          |  |
| 【우편번호】     | KR  |          |  |
| 【주소】       | 청구  |          |  |
| 【국적】       | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정                   |          |  |
| 【심사청구】     | 에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인                               |          |  |
| 【취지】       | 김영철 (인) 대리인   |          |  |
|            | 김순영 (인)   |          |  |
| 【수수료】      |   |          |  |
| 【기본출원료】    | 20 면  | 29,000 원 |  |
| 【가산출원료】    | 20 면  | 20,000 원 |  |



출력 일자: 2003/6/10

【우선권주장료】

【심사청구료】

【합계】

【첨부서류】

0 건

0 OFJ

18 110

685,000 원

734,000 원

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

본 발명은 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터의 송수신을 통해 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 원격제어 서버와; 상기 중계기나 원격제어 서버의 요청에 따라 이동통신망과 연동하여 상호간에 링크를 설정하고, 링크가 설정된 후에는 IP망을 통해 수신된 패킷 데이터를 상기 중계기나 원격제어 서버로 바이패스하는 데이터 단말기를 포함하는 시스템을 구비하여 구성된다.

따라서, 본 발명은 이동통신 시스템에서 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기를 원격으로 제어할 시, 데이터 단말기의 중계에 따라 이동통신망을 통해 단문메시지(SMS) 또는 무선의 모뎀의 링 신호로 특정 또는 다수의 중계기와 연결을 시도하여 링크를 설정하고, 링크가 설정되면 IP망과 연동하는 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 상기 특정 또는 다수의 중계기와 패킷 데이터를 송수신하여 원격제어함으로써, 실시간으로 각 중계기의 상태정보 또는 알람정보를 수신하거나 원격제어 서버의 제어명령을 송신하는 양방향 통신을 하는 것은 물론, 모바일 IP 프로토콜을 따르는 패킷 데이터를 이용한 대량의 데이터 송수신이 가능하여 각 중계기에 대한 소프트웨어의 다운로드와 정밀한 감시 및 제어를 원격으로 수행하는 효과가 있다.

## 【대표도】

도 5

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 및 그 방법 {REPEATER REMOTE CONTROL SYSTEM AND METHOD IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM}

## 【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 중계기의 원격제어를 위한 시스템의 망 구성을 보인 블록도.

도2는 종래 중계기의 원격제어를 위한 시스템에서, 중계기와 데이터 단말기의 프로토콜 스택을 보인 계층도.

도3은 종래 중계기의 원격제어를 위한 시스템에서, LGE 프로토콜 1에 따른 패킷을 보인 구성도.

도4는 종래 중계기의 원격제어를 위한 시스템에서, LGE 프로토콜 2에 따른 패킷을 보인 구성도.

도5는 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 망의 구성을 보인 블록도.

도6은 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 중계기에서 원격제어 서버로의 연결을 시도하는 과정을 보인 순서도.

도7은 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 원격제어 서버에서 중계기로의 연결을 시도하는 과정을 보인 순서도.

출력 일자: 2003/6/10

도8은 상기 도7에서, 원격제어 서버가 중계기관리테이블을 이용하여 특정 또는 다수의 중계기와의 연결을 시도하는 과정을 보인 순서도.

도9는 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 중계기와 데이터 단말기의 프로토콜 스택을 보인 계층도.

도10은 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템에서, 원격제어 서버의 구성을 보인 블록도.

도11은 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 중계기관리테이블의 구성을 보인 구성도.

도12는 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 중계기에서 원격제어 서버로의 연결을 시도할 시 신호의 흐름을 보인 신호흐름도.

도13은 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법에서, 원격제어 서버에서 중계기로의 연결을 시도할 시 신호의 흐름을 보인 신호흐름도.

\*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*

100 : 중계기      110 : 안테나

120 : RF 모듈      130 : 제어부

200 : 데이터 단말기      300 : IP망

400 : 이동통신망      500 : 원격제어 서버

510 : 제어부      511 : 모바일 IP 인터페이스부

512 : SMS 인터페이스부      513 : 모뎀 인터페이스부

514 : 중재부      515 : 운용 및 관리부

520 : 데이터베이스 530 : SNMP부

540 : 상주 프로그램 관리부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<24> 본 발명은 이동통신 시스템에 관한 것으로, 특히 이동통신 시스템에서 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기를 원격으로 제어할 시, 데이터 단말기의 중계에 따라 이동통신망을 통해 단문메시지(SMS) 또는 무선의 모뎀의 링 신호로 특정 또는 다수의 중계기와 연결을 시도하여 링크를 설정하고, 링크가 설정되면 IP망과 연동하는 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 상기 특정 또는 다수의 중계기와 패킷 데이터를 송수신하여 원격제어를 수행하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 및 그 방법 관한 것이다.

<25> 이동통신 시스템에서 중계기(Repeater)는 전파음영지역에 설치되어, 기지국 전파가 통하지 않는 곳에서도 이동전화 가능하도록 기지국과 전파음영지역 사이를 연결하여 기지국의 커버리지(Coverage)를 확장하는 역할을 한다.

<26> 그리고, 중계기는 솔루션의 방식에 따라, 기지국 안테나로부터 전송된 신호를 내부의 도우너(Donor) 안테나로 수신한 후, 소정의 레벨로 증폭하여 서비스 안테나로 방사하는 방식의 RF(Radio Frequency) 중계기, 기지국에서 발사된 신호를 커플링(Coupling)하여 전기적 신호를 광신호로 변환한 후 이를 멀리 떨어진 슬레이브측으로 전달하고, 슬레



출력 일자: 2003/6/10

이브측에서는 전달된 광신호를 전기적 신호로 변환한 후 증폭하여 안테나를 통해 다시 방사하는 방식의 광(Optic) 중계기 등으로 나뉜다.

<27> 그리고, 중계기는 해당 이동통신 시스템의 서비스 지역에 걸쳐 음영지역마다 넓게 분포되어 있고 양질의 통화품질을 제공하기 위해 그 유지/관리가 중요하므로, 이동통신 사업자는 일정 서비스 영역에 있는 다수 개의 중계기를 통합하여 관리하면서 원격제어를 통해 그 상태정보를 파악하고 제어하기 위한 망 관리 시스템을 운영하고 있다.

<28> 도1은 종래 중계기의 원격제어를 위한 시스템의 망 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시된 바와 같이 중계기(10), 데이터 단말기(Data Terminal Equipment, DTE)(20), 이동통신망(30), 원격제어 서버(40)로 구성된다.

<29> 예를 들어, 중계기(10)로 RF(Radio Frequency) 중계기를 사용하는 경우, 상기 중계기(10)는 기지국(31)의 안테나로부터 전송된 신호를 안테나(11)를 통해 수신한 후 RF 모듈(12)에서 소정의 레벨로 증폭하여 다시 상기 안테나(11)를 통해 방사하며, 운행 중 장애나 성능상의 문제가 발생할 시 데이터 단말기(20)를 통해 상기 중계기(10)의 상태정보를 망 관리 시스템(미도시)의 원격제어 서버(40)로 보고하거나 그에 따른 제어명령을 수신한다.

<30> 여기서, 상기 중계기(10) 내의 제어부(13)는 RF 모듈(12)에 대한 제어 및 상태관리를 수행하며, 중계기(10) 내에서 발생하는 상태정보를 처리하기 위한 제어를 수행한다.

<31> 그리고, 중계기(10)와 일체를 이루거나 유선으로 연결된 데이터 단말기(20)는 상기 중계기(10)와 원격제어 서버(40) 간의 상태정보 또는 제어명령을 송수신하는 터미널 역할을 하는데, 상기 데이터 단말기(20)로 무선 모뎀(Wireless Modem)을

출력 일자: 2003/6/10

사용하는 경우 멀리 떨어진 원격제어 서버(40)와 이동통신망(30)을 통해 단문메시지(SMS) 형태의 데이터를 송수신하고, 유선 모뎀(Dialup Modem)을 사용하는 경우 PSTN(Public Switched telephone Network)의 유선전화망(미도시)을 통해 데이터를 송수신한다.

<32> 그리고, 망 관리 시스템(미도시) 내의 원격제어 서버(40)는 이동통신망(30) 또는 유선전화망(미도시)을 통해 상기 데이터 단말기(20)와 중계기(10)의 상태정보를 수신하거나 망 관리 시스템(미도시) 관리자의 제어명령을 송신하여, 해당 서비스 영역 내의 다수 개의 중계기(10)를 원격제어한다.

<33> 즉, RF 중계기에서는 데이터 단말기(20)로 무선 모뎀을 주로 사용하므로, 운행 중 장애나 성능상의 문제가 발생할 시 상기 데이터 단말기(20)는 중계기(10)로부터 수신된 상태정보를 단문메시지 형태로 포맷을 변환하여, 기지국(31), 제어국(32), 교환기(33), SMSC(Short Message Service Center)(34), HLR(Home Location Register)(35) 등으로 구성된 이동통신망(30)을 통해 멀리 떨어진 원격제어 서버(40)로 전송하고, 이를 수신한 원격제어 서버(40)는 해당 메시지를 처리하여 제어명령을 전송할 필요가 있으면 다시 단문메시지 형태의 제어명령을 구성하여 상기 이동통신망(30)으로 전송하게 된다.

<34> 그러면, 상기 데이터 단말기(20)는 상기 이동통신망(30)을 통해 원격제어 서버(40)로부터의 제어명령을 단문메시지 형태로 수신한 후 포맷을 변환하여 중계기(10)로 전달하고, 상기 중계기(10)는 변환된 제어명령에 따라 그 장애나 성능상의 문제를 해결하게 된다.

<35> 여기서, 종래 기술의 프로토콜 스택(Protocol Stack)을 살펴보면, 도2와 같이 중계기(10)와 데이터 단말기(20)간에는 물리계층으로 RS-232C 규격을 통해 직렬로 연결되고,

출력 일자: 2003/6/10

네트워크계층으로는 '1:1통신'이 가능한 프로토콜로서 'LGE 프로토콜 2'이 사용되며, 데이터 단말기(20)와 기지국(31)간에는 물리계층으로 무선 인터페이스(Air I/F)로 연결되어 네트워크계층으로 '1:n통신'이 가능한 프로토콜로서 'LGE 프로토콜 1'에 따라 단문메시지(Short Message Service, SMS) 프로토콜을 통해 데이터를 송수신한다.

<36> 이때, 상기 데이터 단말기(20)는 중계기(10)와 기지국(31) 사이에서 'LGE 프로토콜 1'과 'LGE 프로토콜 2'간에 데이터의 상호 변환이 가능하게 하는데, 여기서 상기 'LGE 프로토콜 1' 및 'LGE 프로토콜 2'는 중계기(10) 제조업체 혹은 이동통신 시스템 제조업체에서 제공하는 통신 프로토콜의 일종이다.

<37> 즉, 상기 'LGE 프로토콜 1'은, 도3과 같은 형태의 패킷을 정의하여 상기 데이터 단말기(20)가 'LGE 프로토콜 2'를 통해 수신한 중계기(10)의 상태정보, 알람정보 등을 취합하여 기지국(31)을 포함하는 이동통신망(30)과 연동하는 원격제어 서버(40)로 전송하거나, 그에 따른 상기 원격제어 서버(40)로부터 수신되는 응답 메시지 또는 제어명령 메시지를 정의하여 '1:n 통신'을 가능하게 하며, 상기 정의된 패킷은 데이터 단말기(20)와 연결된 중계기(10)에 부여된 고유번호 정보를 나타내는 중계기 고유번호 필드, 송수신되는 패킷에 대해 넘버링된 시퀀스의 번호를 나타내는 시퀀스 번호 필드, 송수신되는 패킷에 실린 데이터의 종류를 나타내는 데이터 코드 필드, 데이터 필드의 크기를 나타내는 데이터 크기정보 필드, 중계기 타입을 구분하는 정보를 전달하는 중계기 타입 필드를 포함하는 헤더 필드와 데이터 필드 및 패킷 종료점 필드 등으로 구성된다.

<38> 또한, 상기 'LGE 프로토콜 2'는, 도4와 같이 패킷이 시작됨을 알리는 패킷 시작점 필드, 패킷의 데이터 필드에 실린 명령의 형태를 나타내는 명령코드 필드, 데이터 필드의 크기를 나타내는 데이터 크기정보 필드, 전달하고자 하는 데이터가 가변적으로 실리

출력 일자: 2003/6/10

는 데이터 필드, 패킷의 오류 검출을 위한 CRC(Cyclic Redundancy Check) 필드, 패킷이 종료됨을 알리는 패킷 종료점 필드 등으로 구성된 패킷을 정의하여, 데이터 단말기(20)가 중계기(10)의 상태를 파악하기 위해 '1:1 통신'을 수행하는 통신 프로토콜이다.

<39> 그런데, 상기에서와 같이 종래의 기술에 있어서, 이동통신 시스템에서의 중계기를 원격제어하기 위한 시스템에서 상기 중계기에 연결된 데이터 단말기와 망 관리 시스템상의 원격제어 서버 간에 단문메시지(SMS) 프로토콜을 통해 데이터를 송수신할 시, 단문메시지 서비스 센터(SMSC)에 과부하가 발생할 경우 상기 단문메시지 프로토콜의 특성상 메시지의 전송이 지연되어 실시간 데이터 전송이 불가능한 것은 물론, 단문메시지에 포함시킬 수 있는 데이터의 크기가 제한적이어서 원격제어 서버가 각 중계기의 상태정보를 수신하거나 제어명령을 전송하는 원격제어시, 기본적인 감시 및 제어 기능만 수행하게 되는 문제점이 있었다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<40> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안한 것으로, 이동통신 시스템에서 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기를 원격으로 제어할 시, 데이터 단말기의 중계에 따라 이동통신망을 통해 단문메시지(SMS) 또는 무선의 모뎀의 링 신호로 특정 또는 다수의 중계기와 연결을 시도하여 링크를 설정하고, 링크가 설정되면 IP망과 연동하는 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 상기 특정 또는 다수의 중계기와 패

출력 일자: 2003/6/10

킷 데이터를 송수신하여 원격제어를 수행하는 시스템 및 그 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<41> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터의 송수신을 통해 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 원격제어 서버와; 상기 중계기나 원격제어 서버의 요청에 따라 이동통신망과 연동하여 상호간에 링크를 설정하고, 링크가 설정된 후에는 IP망을 통해 수신된 패킷 데이터를 상기 중계기나 원격제어 서버로 바이패스하는 데이터 단말기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<42> 또한, 본 발명은 데이터 단말기의 중계를 통해 상기 중계기와 원격제어 서버간에 링크를 설정하는 단계와; 링크가 설정되면, IP망을 통해 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터를 송수신하여, 중계기와 원격제어 서버간의 원격제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<43> 그리고, 데이터 단말기의 중계를 통해 원격제어 서버와 특정 또는 다수의 중계기간에 링크 설정을 요청하는 단계와; 링크가 설정되면, 선택된 관리모드에 따라 IP망을 통해 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터를 송수신하여, 상기 원격제어 서버와 특정 또는 다수의 중계기간의 원격제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<44> 이하, 본 발명에 따른 일실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

출력 일자: 2003/6/10

<45> 도5는 본 발명 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템 망의 구성을 보인 블록도로서, 이에 도시한 바와 같이, 중계기(100), 데이터 단말기(Data Terminal Equipment, DTE)(200), IP망(300), 이동통신망(400), 원격제어 서버(500)로 구성한다.

<46> 이동통신 시스템의 망 관리 시스템(미도시) 내의 원격제어 서버(500)가 해당 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기(100)를 원격으로 제어할 시, 본 발명에서 중계기(100) 또는 원격제어 서버(500)는 데이터 단말기(200)의 중계에 따라 이동통신망(400)을 통해 상호간에 링크를 설정하고, 상호간에 링크가 설정된 후에는 상기 데이터 단말기(200)가 상호간에 전달되는 패킷 데이터를 바이패스(Bypass)하여 상기 중계기(100)와 원격제어 서버(500)간에 모바일(Mobile) IP 프로토콜을 이용한 데이터의 송수신이 이루어지게 한다.

<47> 여기서, 모바일 IP 프로토콜은 네트워크 계층에서의 핸드오프를 실현시키려는 목적으로 개발이 시작된 인터넷 프로토콜로서, IMT(International Mobile Telecommunication)-2000 서비스, 차세대 이동통신 서비스, 기존의 이동통신 서비스 등을 제공하는 IP망(300) 또는 이동통신망(400)은 물론, 무선 랜을 비롯한 다양한 무선망에서 인터넷 접속 및 로밍/핸드오프 서비스 등을 제공하는 프로토콜을 말하는데, 본 발명에서 망 관리 시스템(미도시) 내의 원격제어 서버(500)는 IP망(300)과 연동하는 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 중계기(100)를 원격제어하게 된다.

<48> 그리고, 본 발명에서 프로토콜 스택(Protocol Stack)은, 도9와 같이 중계기(100)와 데이터 단말기(200)간에는 물리계층으로 RS-232C 규격을 통해 직렬로 연결되고, 데이터 링크계층으로 상기 데이터 단말기(200)를 제어하기 위한 무선 데이터 서비스에 대한 규약인 EIA/TIA의 권고안 IS-707을 채택하여 상기 중계기(100)와 데이터 단말기(200)간에

출력 일자: 2003/6/10

전송되는 데이터를 제어하기 위해 각 장비의 제조업체별로 자체의 프로토콜을 개발하여 사용하지 않아도 되고, 네트워크계층으로 '1:1통신'이 가능한 프로토콜로서 'LGE 프로토콜 2'가 사용된다.

<49> 그리고, IP망(300) 또는 이동통신망(400) 내의 기지국과 데이터 단말기(200)간에는 물리계층으로 무선 인터페이스(Air I/F)로 연결되고, 네트워크계층으로 모바일 IP 프로토콜이 사용되어 중계기(100)와 원격제어 서버(500)간에 데이터를 송수신한다.

<50> 여기서, 상기 'LGE 프로토콜 2'는 중계기(100) 제조업체 혹은 이동통신 시스템 제조업체에서 제공하는 통신 프로토콜의 일종으로, 도4와 같이 패킷이 시작됨을 알리는 패킷 시작점 필드, 패킷의 데이터 필드에 실린 명령의 형태를 나타내는 명령코드 필드, 데이터 필드의 크기를 나타내는 데이터 크기정보 필드, 전달하고자 하는 데이터가 가변적으로 실리는 데이터 필드, 패킷의 오류 검출을 위한 CRC(Cyclic Redundancy Check) 필드, 패킷이 종료됨을 알리는 패킷 종료점 필드 등으로 구성된 패킷을 정의하여, 데이터 단말기(200)가 중계기(100)의 상태를 파악하기 위한 통신 프로토콜이다.

<51> 본 발명에서 중계기(100)는 RF(Radio Frequency) 중계기인 것으로 가정하면, 상기 중계기(100)는 전파음영지역에 설치되어 제어부(130)의 제어에 따라 안테나(110) 및 RF 모듈(120)을 통해 기지국 전파가 통하지 않는 곳에서도 이동전화 가능하도록 기지국과 전파음영지역 사이를 연결하여 기지국의 커버리지(Coverage)를 확장하는 것은 물론, 최초 구동시 또는 장애 발생시 또는 전송할 데이터가 존재할 시 기저장된 원격제어 서버 연결정보를 데이터 단말기(200)로 전달할 후 상기 데이터 단말기(200)의 중계에 따라 이동통신망(400)을 통해 망 관리 시스템(미도시) 내의 원격제어 서버(500)와 연결을 시도

출력 일자: 2003/6/10

하여 링크를 설정하고, 상기 원격제어 서버(500)의 연결승인에 따라 링크가 설정된 후에는 모바일 IP 프로토콜에 따라 상기 원격제어 서버(500)와 자신의 상태정보 및 알람정보 또는 원격제어 서버(500)의 제어명령에 대한 패킷 데이터를 송수신하게 된다.

<52> 그리고, 상기 중계기(100)와 일체를 이루거나 유선으로 연결된 데이터 단말기(200)는, 이동통신망(400)을 통해 특정 또는 다수의 중계기(100)와 원격제어 서버(500)간의 통신을 위한 연결을 중계하고, 연결이 완료되면 상호간에 전달되는 패킷 데이터를 바이패스하는 역할을 한다.

<53> 여기서, 상기 데이터 단말기(200)로 무선 모뎀(Wireless Modem)을 사용하는 경우 중계기(100)와 멀리 떨어진 원격제어 서버(500)간을 이동통신망(400)을 통해 단문메시지(Short Message Service, SMS) 형태의 데이터로 연결을 시도하고, 유선 모뎀(Dialup Modem)을 사용하는 경우 PSTN(Public Switched telephone Network)의 유선전화망(미도시)을 통해 연결을 시도하는데, 본 발명에서는 상기 데이터 단말기(200)로 무선 모뎀을 사용하는 것으로 가정한다.

<54> 그리고, 망 관리 시스템(미도시) 내의 원격제어 서버(500)는 이동통신 시스템에서 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기(100)를 원격으로 제어할 시, 데이터 단말기(200)의 중계에 따라 이동통신망(400)을 통해 특정 또는 다수의 중계기(100)와 연결을 시도하여 링크를 설정하고, 상호간에 링크가 설정되면 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 상기 특정의 중계기(100)의 상태정보 또는 알람정보를 수신하거나 망 관리 시스템(미도시) 관리자의 제어명령을 송신함으로써, 상기 특정 또는 다수의 중계기(100)를 원격제어한다.



<55> 즉, 상기 원격제어 서버(500)는 도10과 같이 제어부(510), 데이터베이스(520), SNMP(Simple Network Management Protocol)부(530), 상주프로그램 관리부(540)로 구성되며, 상기 제어부(510) 내의 중재부(514)는 관리자의 설정에 따라 IP망(300), 이동통신망(400)과 정합된 각 인터페이스부(511~513)를 통해 중계기(100) 및 데이터 단말기(200)와 패킷 데이터 송수신을 위한 연결을 시도하고, 운용및관리부(515)는 연결이 완료된 후 상기 중계기(100)로부터 수신된 상태정보 및 알람정보를 분석하고 그에 따른 조치 및 관리자의 제어명령을 처리한 다음, 상기 중재부(514)의 제어에 따라 각 인터페이스부(511~513) 및 IP망(300) 또는 이동통신망(400)을 통해 중계기(100)로 전송하게 된다.

<56> 여기서, 상기 중재부(514)가 이동통신망(400)과 연동하는 경우, SMS 인터페이스부(512)는 SMSC(Short Message Service Center)(미도시)와 정합하고 모뎀 인터페이스부(513)는 IWF(InterWorking Function)(미도시)와 정합하여 SMS 또는 링 신호로 특정 또는 다수의 중계기(100)와의 연결을 시도여 링크를 설정하며, 링크가 설정된 후 상기 중재부(514)는 IP망(300)과 연동하는데, 이때 모바일 IP 인터페이스부(511)는 상기 IP망(300) 내의 GGSN(Gateway GPRS Support Node)(미도시) 또는 PDSN(Packet Data Serving Node)(미도시)와 정합하여 모바일 IP를 이용한 패킷 데이터를 송수신한다.

<57> 그 외에도, 상기 운용및관리부(515)는 데이터베이스(520)와 연동하여 수신된 중계기(100)의 상태정보 및 알람정보에 대한 통계처리를 하고, 상기 중계기(100)에 내장된 소프트웨어의 다운로드가 필요한 경우 상기 데이터베이스(520)에 기저장된 최신의 소프트웨어를 상기 중계기(100)로 다운로드하도록 한다.

출력 일자: 2003/6/10

<58> 그리고, 상기 데이터베이스(520)는 시스템 운용 필요한 각종 소프트웨어, 중계기(100)의 상태정보 및 알람정보에 대한 통계처리 데이터 등을 저장한 후 운용및관리부(515)와 연동하여 데이터를 관리하며, 상기 SNMP부(530)는 모바일 IP 프로토콜을 통해 중계기(100)와 통신을 수행하는 도중에 발생하는 망 관리 정보를 수집하고 관리하는 역할을 수행하고, 상주프로그램(Daemon) 관리부(540)는 상기 제어부(510)의 운영에 관련된 상주프로그램의 상태를 감시하고 관리하는 역할을 한다.

<59> 한편, 본 발명의 동작과정을 설명하면, 중계기(100)에서 원격제어 서버(500)로의 연결을 시도하는 경우, 도6과 같이 중계기(100)는 상기 중계기(100)의 최초 구동시 또는 해당 중계기(100)에 장애 발생시 또는 전송할 데이터가 존재할시, 데이터 단말기(200)의 중계를 통해 멀리 떨어진 원격제어 서버(500)와 연결을 시도하여, 상기 데이터 단말기(200)를 통해 상기 원격제어 서버(500)의 링크 설정을 요청한다(S60).

<60> 즉, 도12와 같이 중계기(100)는 데이터 단말기 상태확인 메시지를 통해 데이터 단말기(200)가 정상상태임을 확인한 후, 연결을 시도하고자 하는 원격제어 서버(500)의 전화번호, IP 주소, 서버 포트 정보 등을 포함하는 원격제어 서버 연결정보를 상기 데이터 단말기(200)로 전달하여 원격제어 서버(500)와의 연결을 요청한다.

<61> 그 다음, 상기 원격제어 서버 연결정보에 따라, 상기 데이터 단말기(200)는 이동통신망(400)을 통해 단문메시지(SMS) 또는 링 신호로 원격제어 서버(500)와의 연결 승인 절차를 수행하고, 그에 따라 상기 데이터 단말기(200) 및 중계기(100)가 상기 원격제어 서버(500)로부터 연결승인 메시지를 수신하면 중계기(100), 데이터 단말기(200) 및 원격

제어 서버(500)간에 링크가 설정되어 패킷 데이터 송수신을 위한 연결이 완료된다(S61, S62).

<62> 그러면, 상기 중계기(100)는 링크가 설정된 후 우선적으로 자신이 저장하고 있는 소프트웨어의 버전에 대한 정보를 상기 원격제어 서버(500)로 전송하여 소프트웨어를 갱신하는 절차를 수행하는데, 이때 새로운 버전의 소프트웨어가 존재하면 상기 원격제어 서버(500) 내의 데이터베이스(500)에 기저장된 새로운 버전의 소프트웨어를 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 패킷 데이터 형태로 다운로드하게 된다(S63).

<63> 그 다음, 소프트웨어의 갱신 절차가 완료되면, 상기 중계기(100)는 IP망(300)을 통해 상기 원격제어 서버(500)와 원격제어를 수행하게 된다(S64).

<64> 여기서, 상기 데이터 단말기(200)는 중계기(100) 또는 원격제어 서버(500)로부터 수신되는 패킷 데이터에 대해 추가적인 메시지나 프로토콜 변환없이 바이패스하여 상대방측으로 송신하여, 마치 중계기(100)와 원격제어 서버(500)간에 패킷 데이터가 송수신되는 것과 같은 역할을 수행한다.

<65> 그리고, 상기 원격제어 서버(500)와 원격제어를 수행하는 중계기(100)는 상기 원격제어 서버(500)로부터 연결해제요청이 있는지 여부를 확인하며(S65), 상기 확인 결과 연결해제요청이 없더라도 소정의 대기시간 동안 상기 원격제어 서버(500)와 데이터 송수신이 발생하지 않는 경우에는 자동으로 연결을 해제한다(S66, S67).

<66> 이는 중계기(100)와 원격제어 서버(500)간에 연결이 이루어진 후 아무런 데이터의 전송없는 상태에서 연결 해제가 이루어지지 않는 경우 IP망(300)의 채널자원이 낭비될 수 있기 때문이며, 이 경우 상기 중계기(100)와 원격제어 서버(500)는

출력 일자: 2003/6/10

소정의 대기시간 경과 후 자동으로 연결을 해제하게 되고, 연결 해제 후 상기 중계기(100)는 상기 원격제어 서버(500)로 미처 전송하지 못한 데이터가 존재하는 지 여부를 확인하여, 미처 전송하지 못한 데이터가 존재하는 경우에는 상기 중계기(100)는 원격제어 서버(500)와의 연결을 다시 시도하게 된다.

<67> 여기서, IP망(300)의 환경에 의한 영향으로 데이터의 전송이 되지 않아 소정의 대기시간이 경과하여, 상기과 같이 상기 원격제어 서버(500)와 중계기(100)가 자동으로 연결이 해제된 경우, 상기 중계기(100)에는 전송할 데이터가 존재하게 되므로, 상기 중계기(100)는 연결 해제 후 미처 전송하지 못한 데이터가 존재하는지 여부를 확인하여, 상기 원격제어 서버(500)와의 연결을 다시 시도하게 된다.

<68> 한편, 원격제어 서버(500)에서 중계기(100)로의 연결을 시도하는 경우, 도7과 같이 중계기(100)는 망 관리 시스템(미도시) 관리자의 설정에 따라 특정 또는 다수의 중계기(100)에 대해 원격제어를 수행할 시, 상기 원격제어 서버(500)는 관리자가 선택한 연결 방법에 따라, 데이터 단말기(200)의 중계를 통해 이동통신망(400)과 연동하여 상기 특정 또는 다수의 중계기(100)와 링크 설정을 요청한다(S70, S71).

<69> 상기에서, 관리자는 시스템 환경 또는 이동통신망(400)의 환경에 따라 특정 또는 다수의 중계기(100)와 연결을 시도하기 위해, SMS 인터페이스부(512)를 통해 이동통신망(400) 내의 SMSC(Short Message Service Center)(미도시)와 정합하여 단문메시지(SMS)를 전송하는 방식을 사용할지, 모뎀 인터페이스부(513)를 통해 이동통신망(400) 내의 IWF(InterWorking Function)(미도시)와 정합하여 무선 모뎀의 링 신호를 전송하는 방식을 선택할 수 있다.

출력 일자: 2003/6/10

<70> 그리고, 망 관리 시스템(미도시)의 관리자는 시스템이 정상동작 중, 특정 또는 다수의 중계기(100)를 선택하여 그 상태를 확인할 수 있는데, 관리자는 소정 주기의 상태 보고시간마다 상기 특정 또는 다수의 중계기(100)가 자신의 상태를 보고하도록 설정하거나, 특정시점에서의 상기 특정 또는 다수의 중계기(100)의 상태를 보고하도록 설정할 수 있다.

<71> 여기서, 상기 원격제어 서버(500)가 이동통신망(400)을 통해 특정 또는 다수의 중계기(100)와 연결을 시도하는 경우, 도13과 같이 단문메시지(SMS, Short Message Service) 프로토콜을 통해 중계기 연결요구메시지를 상기 원격제어 서버(500)와 정합된 이동통신망(400) 내의 SMSC(Short Message Service Center)(미도시), 데이터 단말기(200)를 경유하여 중계기(100)로 전송하고, 이를 수신한 중계기(100)에서 원격제어 서버(500)와의 연결을 요청하도록 하며, 상기 원격제어 서버(500)가 내부의 모뎀 인터페이스부(513)를 통해 IWF(미도시)를 포함하는 이동통신망(400)과 정합하여 특정 또는 다수의 중계기(100)와 연결을 시도하는 경우에는 모뎀을 통한 링신호를 상기 IWF(미도시)를 포함하는 이동통신망(400), 데이터 단말기(200)를 경유하여 중계기(100)로 전송하여 상기 중계기(100)가 상기 원격제어 서버(500)로 연결을 요청하도록 한다.

<72> 이때, 데이터 단말기(200)는 상기 중계기(100)로부터 원격제어 서버 연결정보를 수신하여 해당 원격제어 서버(500)가 선택한 연결방법에 따라 상기 원격제어 서버(500)와의 연결 승인 절차를 수행한다.

<73> 그리고, 상기 원격제어 서버(500)가 선택된 특정 또는 다수의 중계기(100)와의 연결을 시도하는 경우, 상기 원격제어 서버(500) 내의 제어부(510)는 데이터베이스(520)에 기저장된 중계기관리테이블을 이용한다.

<74> 여기서, 상기 중계기관리테이블은 망 관리 시스템(미도시)의 서비스 영역 내의 다수 개의 중계기(100)를 관리하고 원격제어를 수행하기 위한 테이블로서, 도11과 같이, 각 중계기(100)에 부여된 고유의 번호를 나타내는 '중계기 고유번호 테이블', 이동통신망(300)을 통해 중계기(100)와의 연결을 시도시 필요한 데이터 단말기(200)의 전화번호를 나타내는 '데이터단말기 전화번호 테이블', 중계기(100)의 연결상태를 나타내는 '연결상태 테이블', 해당 중계기(100)와 연결이 완료된 후 해당 중계기(100)로 데이터를 전송할 시 연결상태를 구별하기 위한 식별자를 나타내는 '연결 고유번호 테이블', 해당 중계기(100)와 연결이 완료된 후 모바일 IP 프로토콜에 따라 데이터의 목적지 주소가 될 데이터 단말기(200)의 IP주소를 나타내는 '데이터 단말기에 할당된 IP 테이블', 관리자의 설정에 따라 해당 중계기(100)로 중계기(100) 운영을 위한 소프트웨어의 다운로드 여부를 나타내는 '다운로드 여부 테이블' 등으로 구분하여 구성한다.

<75> 따라서, 관리자가 원격제어 서버(500)를 통해 특정 또는 다수의 중계기(100)와의 연결을 시도하고자 하는 경우, 도8과 같이 원격제어 서버(500) 내의 제어부(510)는 데이터베이스(520)에 기저장된 중계기관리테이블을 로딩하여 해당 중계기(100)에 대한 '중계기 고유번호 테이블' 및 '연결상태 테이블'을 확인한다(S80, S81).

<76> 그리고, 상기 확인 결과, 해당 중계기(100)와 링크가 설정되지 않은 경우에는 '데이터 단말기 전화번호 테이블'을 이용하여 해당 중계기(100)와 연결된 데이터 단말기

출력 일자: 2003/6/10

(200)로 단문메시지(SMS) 또는 링신호를 전송함으로써, 원격제어 서버(500)가 상기 중계기(100) 및 데이터 단말기(200)와 링크를 설정하도록 한다(S82, S83).

<77> 그 다음, 중계기(100)가 상기 원격제어 서버(500)로부터 연결승인 메시지를 수신하고, 그에 따라 중계기(100), 데이터 단말기(200) 및 원격제어 서버(500)간에 링크가 설정되어 패킷 데이터 송수신을 위한 연결이 완료되면(S72, S73), 망 관리 시스템(미도시) 관리자는 관리모드를 선택하고, 그에 따라 IP망(300)을 통해 상기 특정 또는 다수의 중계기(100)와 원격제어를 수행하게 된다(S74).

<78> 여기서, 상기 망 관리 시스템(미도시) 관리자는 원격제어 서버(500)를 통해 상태정보수집모드와 원격제어모드를 선택하여 연결된 특정 또는 다수의 중계기(100)와 원격제어를 수행하는데, 상기 상태정보수집모드는 상기 중계기(100)로부터 알람정보가 수신되거나 관리자가 보다 상세한 중계기(100)의 상태정보를 알고자 하는 경우 시스템 관리자가 선택하는 모드로서, 이 모드에서 데이터 단말기(200)는 자신에 연결된 중계기(100)에서 알람이 발생한 구체적인 원인, 그 알람이 발생한 중계기(100)의 내부위치에 대한 정보 등과 같은 상기 중계기(100)의 상세한 상태정보를 취합한 후, 그 취합한 데이터를 소정 주기의 상세정보보고시간마다 원격제어 서버(500)로 보고하게 된다.

<79> 그리고, 상기 원격제어모드는 상기 중계기(100)가 정상동작중일 때 선택하는 모드로서, 이 모드에서 데이터 단말기(200)는 자신에 연결된 중계기(100)의 동작여부에 대한 정보, 소프트웨어 버전 정보 등과 같은 상기 중계기(100)의 관리 및 원격제어에 필요한 필수정보만을 취합한 데이터를 상기 상세정보보고시간보다는 더 긴 주기의 필수정보보고시간마다 상기 원격제어 서버(500)로 보고하게 된다.

<80> 그 다음, 특정 또는 다수의 중계기(100)와 원격제어를 수행하는 원격제어 서버(500)는 상기 중계기(100)로부터 연결해제요청이 있는지 여부를 확인하여 연결 해제 여부를 결정하며(S75), 상기에서 연결해제요청이 없더라도 소정의 대기시간 동안 상기 중계기(100)와 데이터 송수신이 발생하지 않는 경우에는 중계기(100)의 경우와 마찬가지로 자동으로 연결을 해제한다(S76, S77).

### 【발명의 효과】

<81> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 이동통신 시스템에서 서비스 영역 내에 설치된 다수 개의 중계기를 원격으로 제어할 시, 데이터 단말기의 중계에 따라 이동통신망을 통해 단문메시지(SMS) 또는 무선 모뎀의 링 신호로 특정 또는 다수의 중계기와 연결을 시도하여 링크를 설정하고, 링크가 설정되면 IP망과 연동하는 모바일 IP 프로토콜을 이용하여 상기 특정 또는 다수의 중계기와 패킷 데이터를 송수신하여 원격제어함으로써, 실시간으로 각 중계기의 상태정보 또는 알람정보를 수신하거나 원격제어 서버의 제어명령을 송신하는 양방향 통신을 하는 것은 물론, 모바일 IP 프로토콜을 따르는 패킷 데이터를 이용한 대량의 데이터 송수신이 가능하여 각 중계기에 대한 소프트웨어의 다운로드와 정밀한 감시 및 제어를 원격으로 수행하는 효과가 있다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터의 송수신을 통해 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 원격제어 서버와; 상기 중계기나 원격제어 서버의 요청에 따라 이동통신망과 연동하여 상호간에 링크를 설정하고, 링크가 설정된 후에는 IP망을 통해 수신된 패킷 데이터를 상기 중계기나 원격제어 서버로 바이패스하는 데이터 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 원격제어 서버는, 이동통신망 내의 SMSC(Short Message Service Center)와 정합하여, 데이터 단말기를 통해 특정 또는 다수의 중계기와 링크를 설정한 후 원격제어를 수행하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템.

**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 원격제어 서버는, 이동통신망 내의 IWF(InterWorking Function)와 정합하여, 데이터 단말기를 통해 특정 또는 다수의 중계기와 링크를 설정한 후 원격제어를 수행하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템.

## 【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 데이터 단말기는, IS-707 규약에 따라 제어되는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 시스템.

## 【청구항 5】

데이터 단말기의 중계를 통해 상기 중계기와 원격제어 서버간에 링크를 설정하는 단계와; 링크가 설정되면, IP망을 통해 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터를 송수신하여, 중계기와 원격제어 서버간의 원격제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 6】

제5항에 있어서, 상기 링크를 설정하는 과정은, 중계기가 데이터 단말기의 정상상태 여부를 확인하는 단계와; 상기 확인 결과, 데이터 단말기가 정상상태인 경우, 상기 데이터 단말기로 연결하고자 하는 원격제어 서버에 대한 원격제어 서버 연결정보를 전송하여 연결을 요청하는 단계와; 상기 원격제어 서버 연결정보에 따라, 데이터 단말기가 이동통신망을 통해 원격제어 서버와의 연결 승인 절차를 수행하는 단계와; 데이터 단말기가 원격제어 서버로부터 연결을 승인함을 나타내는 메시지를 수신하면 이를 중계기로 전송하여 링크를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

**【청구항 7】**

제6항에 있어서, 상기 원격제어 서버 연결정보는, 연결하고자 하는 원격제어 서버의 전화번호, IP 주소, 서버 포트 정보 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법..

**【청구항 8】**

제5항에 있어서, 상기 원격제어 서버가 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 과정은, 링크가 설정된 후 우선적으로 상기 원격제어 서버가 상기 특정 또는 다수의 중계기에 내장된 소프트웨어의 버전을 확인하여, 새로운 버전으로 갱신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

**【청구항 9】**

제5항 또는 제8항에 있어서, 상기 원격제어 서버가 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 과정은, 상기 원격제어 서버로부터 연결해제요청이 있는지 여부를 확인하는 단계와; 상기 확인 결과, 상기 원격제어 서버로부터 연결해제요청이 없는 경우, 소정의 대기시간 동안 상기 원격제어 서버와 데이터 송수신이 발생하지 않으면 자동으로 연결을 해제하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

**【청구항 10】**

제9항에 있어서, 상기 원격제어 서버와 자동으로 연결을 해제하는 과정은, 연결 해제 후 중계기가 원격제어 서버로 미처 전송하지 못한 데이터가 존재하는지 여부를 확인하여, 미처 전송하지 못한 데이터가 존재하면 원격제어 서버와의 연결을 다시 요청하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

**【청구항 11】**

데이터 단말기의 중계를 통해 원격제어 서버와 특정 또는 다수의 중계기간에 링크 설정을 요청하는 단계와; 링크가 설정되면, 선택된 관리모드에 따라 IP망을 통해 모바일 IP 프로토콜을 이용한 패킷 데이터를 송수신하여, 상기 원격제어 서버와 특정 또는 다수의 중계기간의 원격제어를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

**【청구항 12】**

제11항에 있어서, 상기 연결방법은, 원격제어 서버가 이동통신망 내의 SMSC(Short Message Service Center)와 정합하여 단문메시지(SMS, Short Message Service)를 전송하는 방법인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 13】

제11항에 있어서, 상기 연결방법은, 원격제어 서버가 이동통신망 내의 IWF(InterWorking Function)와 정합하여 무선 모뎀의 링 신호를 전송하는 방법인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 14】

제11항에 있어서, 상기 링크를 설정하는 과정은, 기저장된 중계기관리테이블을 로딩하여 해당 중계기에 대한 중계기 고유번호 및 그 연결상태를 확인하는 단계와; 상기 확인 결과, 해당 중계기와 링크 설정되지 않은 경우, 상기 중계기와 연결된 데이터 단말기로 단문메시지(SMS) 또는 링 신호를 전송하여 링크를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 15】

제14항에 있어서, 상기 중계기관리테이블은, 중계기 고유번호 테이블, 데이터단말기 전화번호 테이블, 연결상태 테이블, 연결 고유번호 테이블, 데이터 단말기에 할당된 IP 테이블, 다운로드 여부 테이블 중 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 16】

제11항에 있어서, 상기 관리모드는, 데이터 단말기가 자신에 연결된 중계기에서 알람이 발생한 구체적인 원인 및 그 알람이 발생한 중계기 내부위치에 대한 정보를 갖는 상기 중계기의 상세한 상태정보를 취합하여, 소정 주기의 상세정보보고시간마다 원격제어 서버로 보고하는 모드인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 17】

제11항에 있어서, 상기 관리모드는, 데이터 단말기가 자신에 연결된 중계기의 동작 여부에 대한 정보와 소프트웨어 버전 정보를 포함하는 상기 중계기의 관리 및 원격제어에 필요한 필수정보만을 취합하여, 소정 주기의 필수정보보고시간마다 원격제어 서버로 보고하는 모드인 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

## 【청구항 18】

제11항에 있어서, 상기 원격제어 서버가 특정 또는 다수의 중계기를 원격제어하는 과정은, 원격제어 서버가 특정 또는 다수의 중계기로부터 연결해제요청이 있는지 여부를 확인하는 단계와; 상기 확인 결과, 상기 특정 또는 다수의 중계기로부터 연결해제요청이 없는 경우, 소정의 대기시간 동안 상기 특정 또는 다수의 중계기와 패킷 데이터 송수신

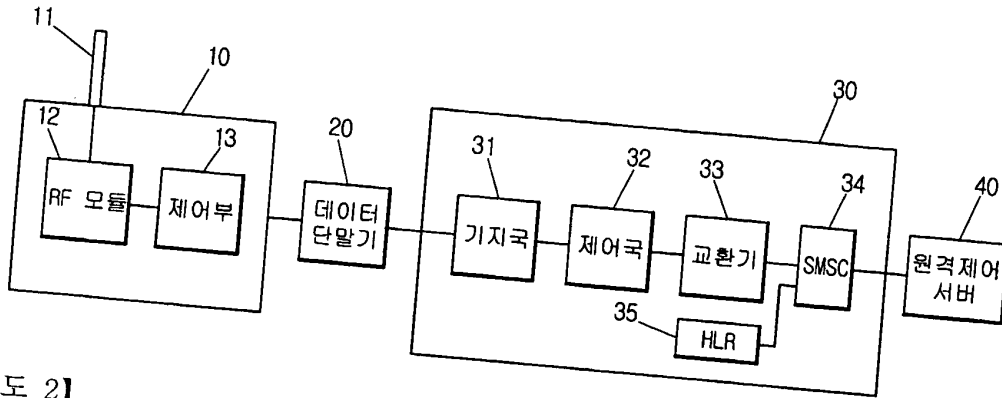
1020030033708

출력 일자: 2003/6/10

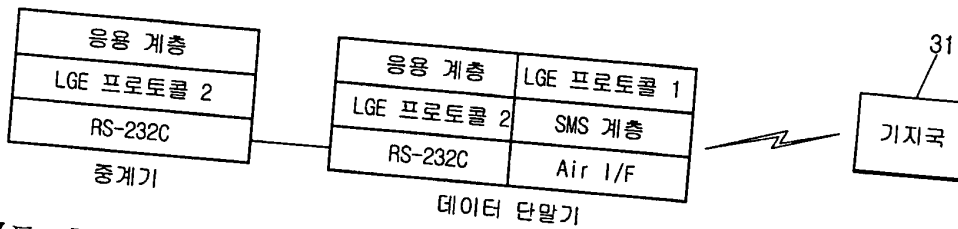
이 발생하지 않으면 자동으로 연결을 해제하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동통신 시스템에서의 중계기 원격 제어 방법.

【도면】

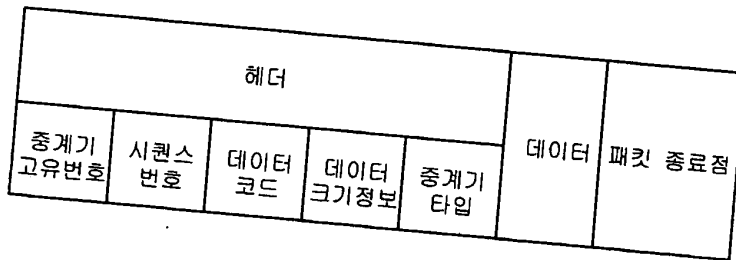
【도 1】



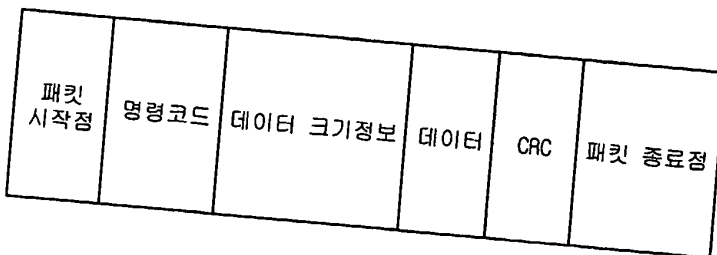
【도 2】



【도 3】

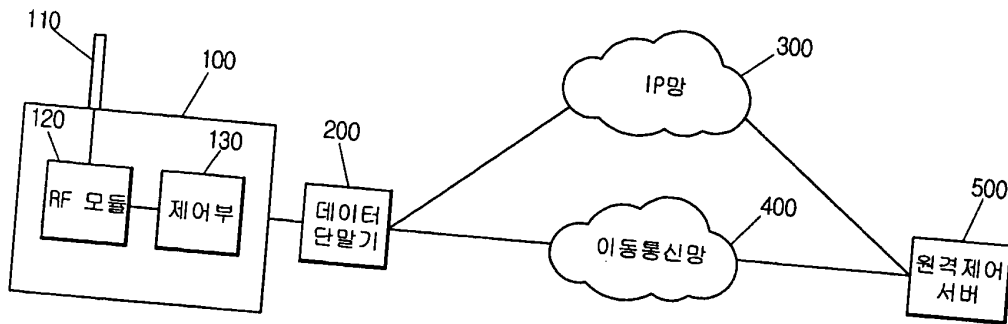


【도 4】

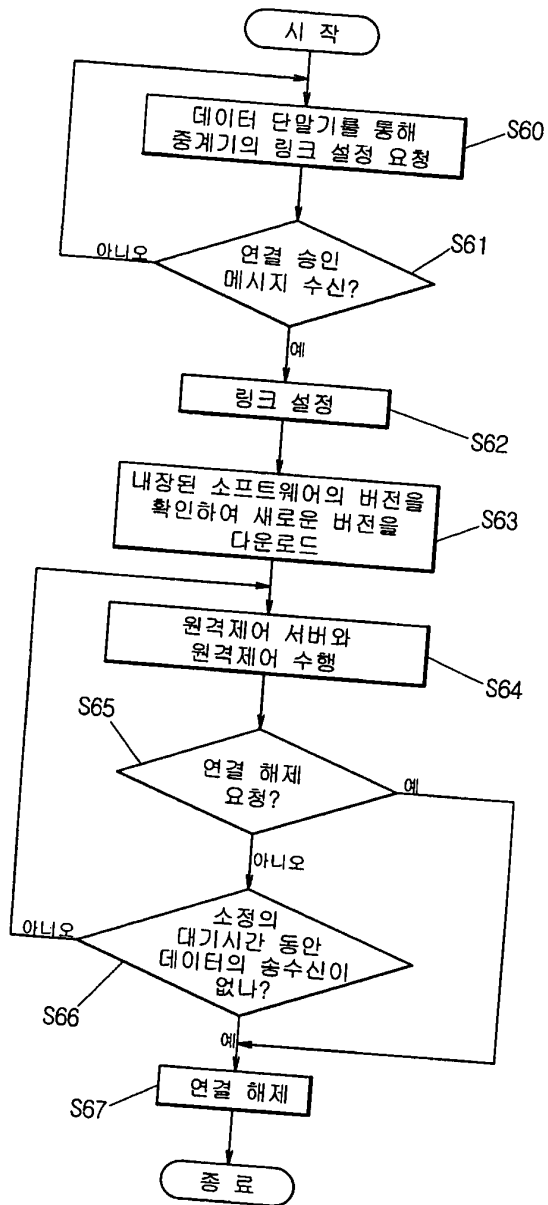




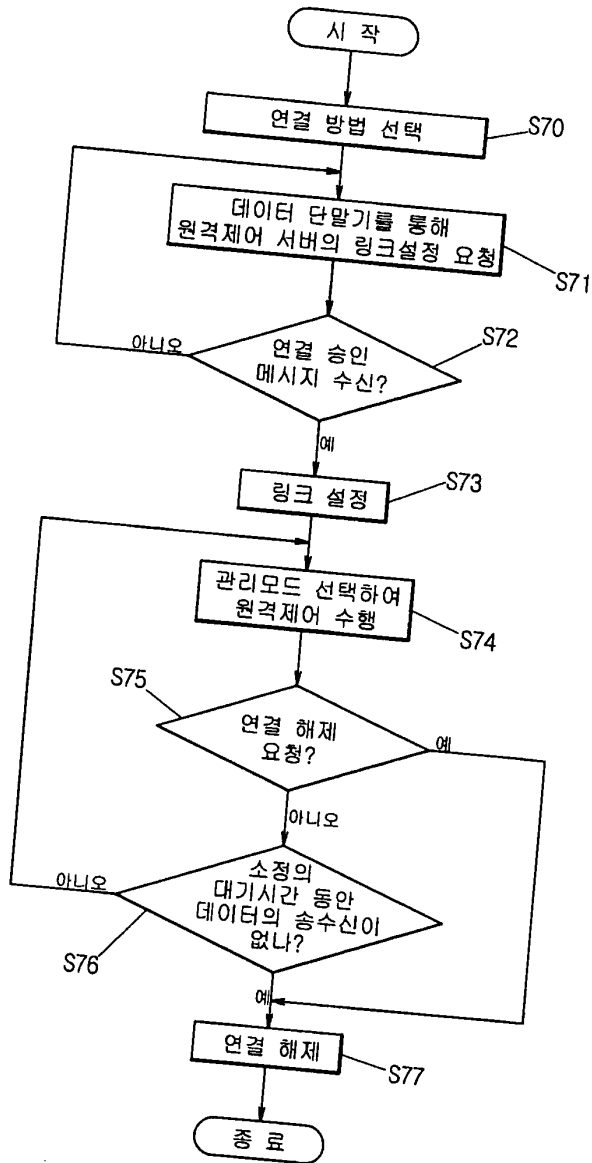
【도 5】



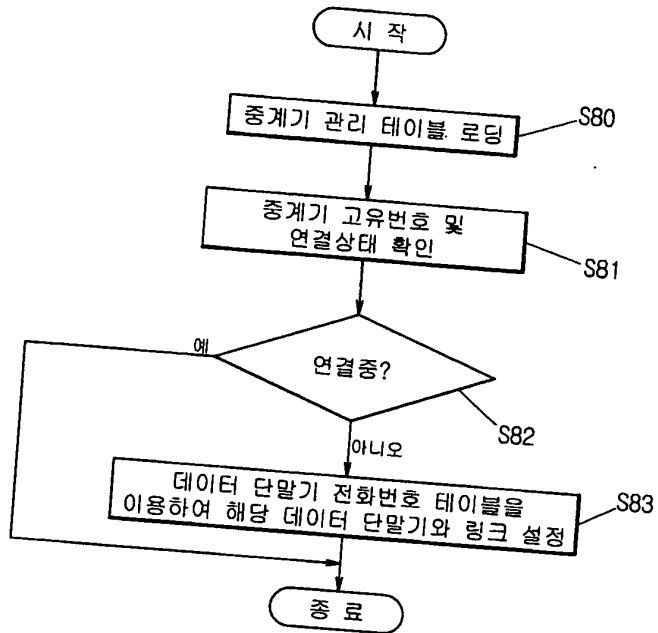
【도 6】



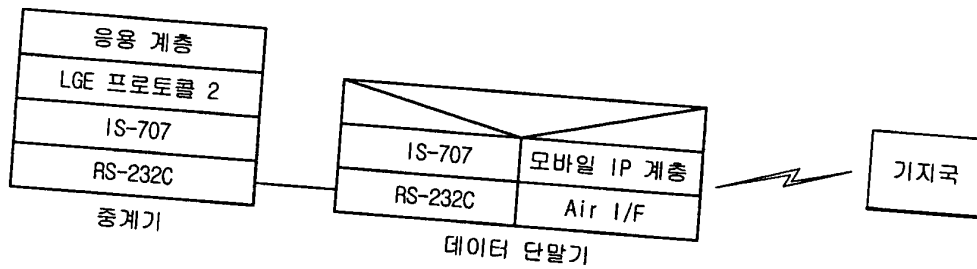
【도 7】



【도 8】

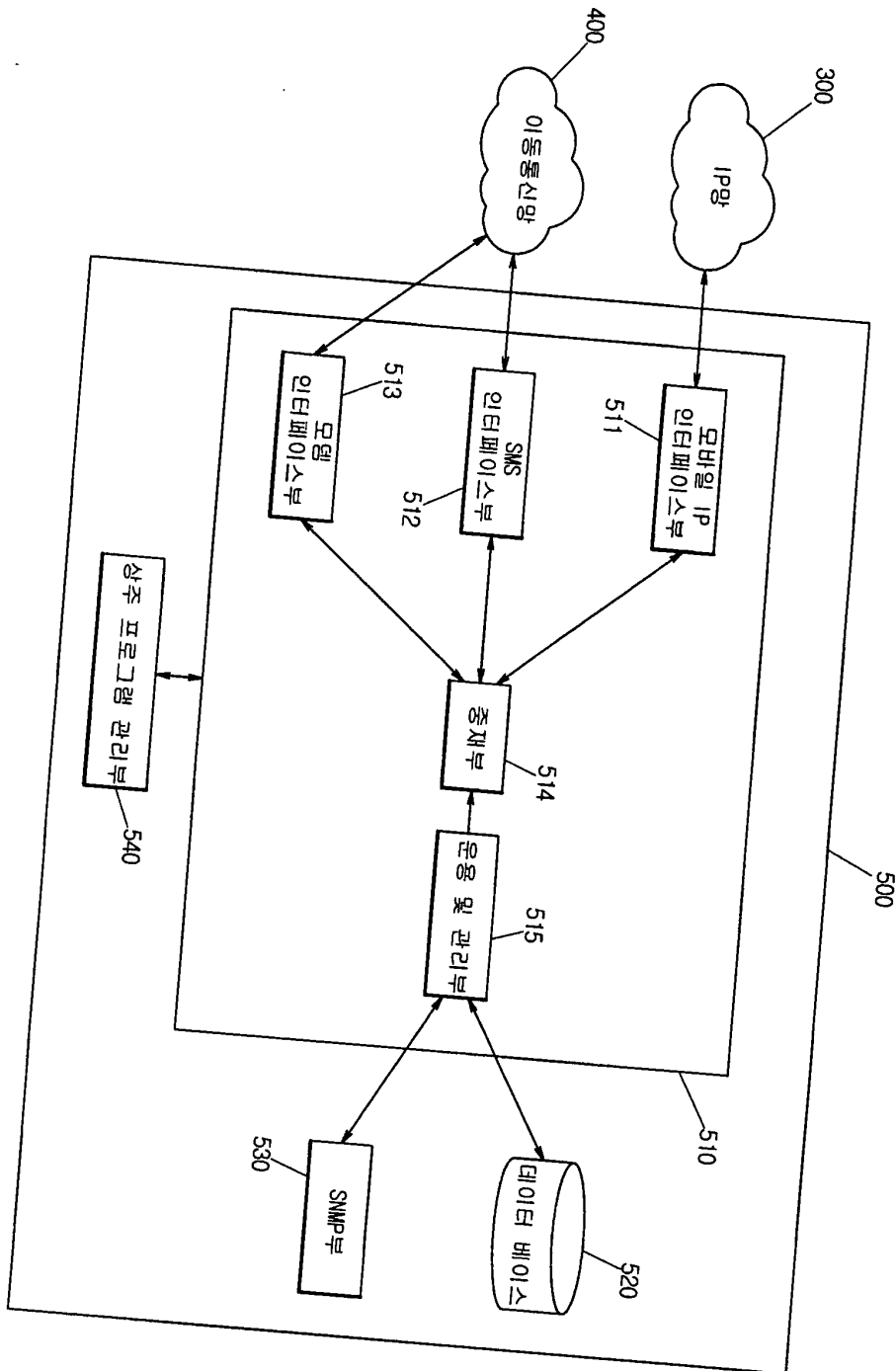


【도 9】



출력 일자: 2003/6/10

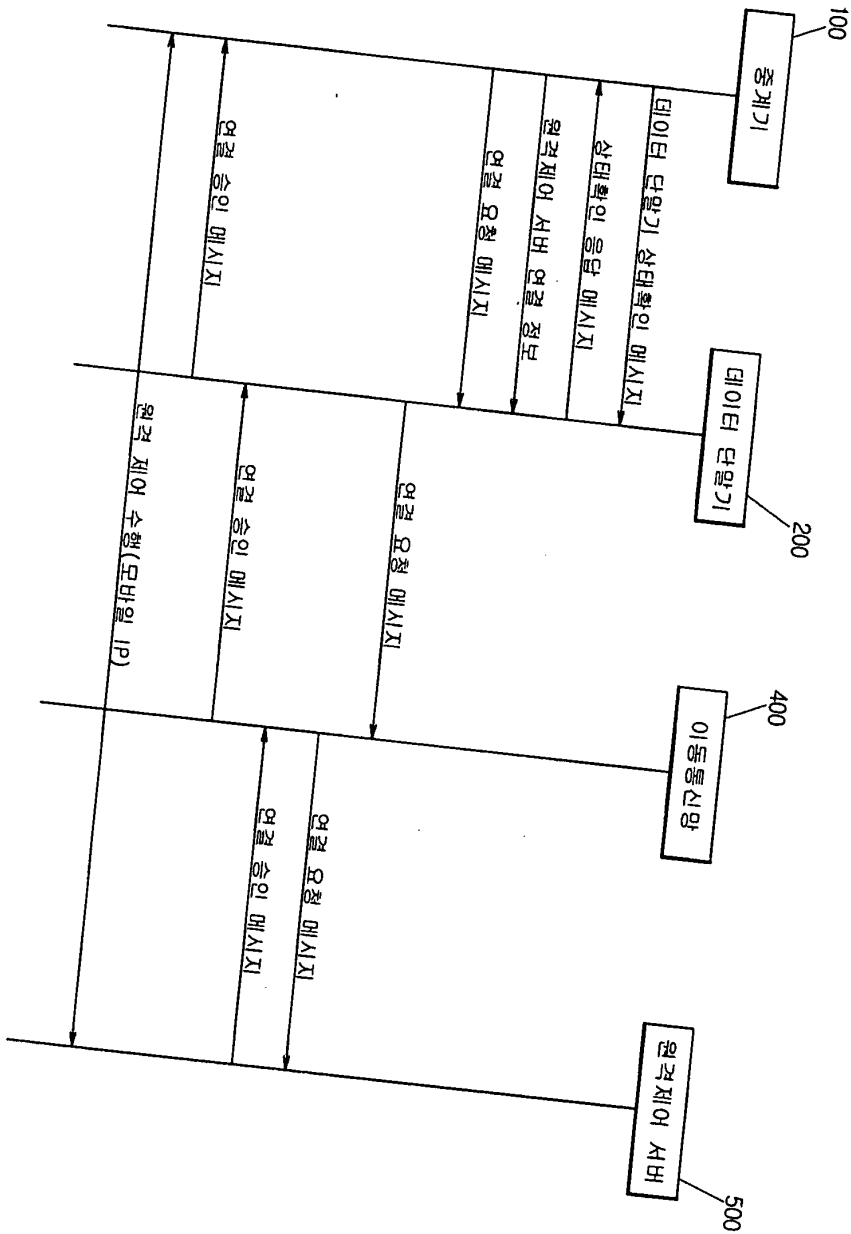
【도 10】



【도 11】

| 중계기<br>고유번호 | 데이터 단말기<br>전화번호  | 연결 상태   | 연결<br>고유번호 | 데이터 단말기에<br>할당된 IP | 다운로드<br>여부 |
|-------------|------------------|---------|------------|--------------------|------------|
| 00011       | xxx-<br>xxx-xxxx | 연결중     | 101        | xxx.xxx.xx         | On         |
| 00012       | xxx-<br>xxx-xxxx | 연결되지 않음 | -          | -                  | Off        |
| 00013       | xxx-<br>xxx-xxxx | 연결중     | 102        | xxx.xxx.xx         | Off        |

【도 12】



【도 13】

